

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: KAZUKI HAYASHIBARA
Serial No.: NOT YET ASSIGNED
Filed: SEPTEMBER 8, 2003
Title: OPTICAL DISC APPARATUS

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Mail Stop PATENT APPLICATION

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

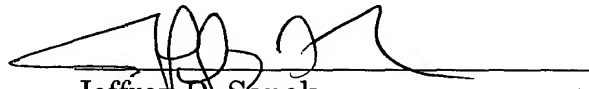
Sir:

The benefit of the filing date of prior foreign application No. 2002-261134, filed in Japan on September 6, 2002, is hereby requested and the right of priority under 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of the original foreign application.

Respectfully submitted,

September 8, 2003


Jeffrey D. Sanok
Registration No. 32,169

CROWELL & MORING, LLP
P.O. Box 14300
Washington, DC 20044-4300
Telephone No.: (202) 624-2500
Facsimile No.: (202) 628-8844

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月 6日
Date of Application:

出願番号 特願2002-261134
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-261134]

出願人 船井電機株式会社
Applicant(s):

2003年 8月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3068046

【書類名】 特許願

【整理番号】 A020890

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 20/10
H04N 5/928
H04N 7/24

【発明の名称】 光ディスク再生装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号 船井電機株式会社
内

【氏名】 林原 一樹

【特許出願人】

【識別番号】 000201113

【氏名又は名称】 船井電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100084375

【弁理士】

【氏名又は名称】 板谷 康夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008442

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ディスクから映像情報を読み出すための映像情報読み出し手段と、前記映像情報読み出し手段により読み出された映像情報を映像信号と音声信号に分離するための分離手段と、前記分離手段により分離された映像信号に対して M P E G 2 規格に準拠して復号処理を施すための映像信号復号手段と、前記分離手段により分離された音声信号に対して M P 3 規格に準拠して復号処理を施すための音声信号復号手段とを具備し、前記映像信号と前記音声信号の同期処理機能を含まないデコーダ素子を用いた光ディスク再生装置であって、

前記映像信号復号手段により復号処理された映像信号及び前記音声信号復号手段により復号処理された音声信号から、再生中における映像と音声の時刻に関する情報をそれぞれ取得する時刻情報取得手段と、

前記時刻情報取得手段により取得された映像と音声の時刻に関する情報を一定時間経過するごとに比較し、映像信号と音声信号との間に所定時間以上同期ずれが生じているときに、映像信号と音声信号のいずれが先行しているかを判断すると共に、後記同期ずれ修正手段により同期ずれが修正された後の映像信号と音声信号の同期ずれ時間が所定の基準時間以下になったか否かを判断する同期ずれ判別手段と、

前記同期ずれ判別手段により、所定時間以上の同期ずれが発生したと判断されたときに、音声出力されていない時間帯において、音声信号が映像信号よりも先行しているときは音声信号の出力を所定時間だけポーズし、また音声信号が映像信号よりも遅れているときは音声信号の出力を所定時間だけ早送りして、映像信号に対する音声信号の同期ずれを修正し、修正後の同期ずれ時間が前記規準時間以下となったときに映像信号に対する音声信号の同期ずれ修正を終了する同期ずれ修正手段と

を具備することを特徴とする光ディスク再生装置。

【請求項 2】 光ディスクから映像情報を読み出すための映像情報読み出し手段と、前記映像情報読み出し手段により読み出された映像情報を映像信号と音

声信号に分離するための分離手段と、前記分離手段により分離された映像信号に対して所定の復号処理を施すための映像信号復号手段と、前記分離手段により分離された音声信号に対して所定の復号処理を施すための音声信号復号手段とを具備し、前記映像信号と前記音声信号の同期処理機能を含まないデコード素子を用いた光ディスク再生装置であって、

前記映像信号復号手段により復号処理された映像信号及び前記音声信号復号手段により復号処理された音声信号から、再生中における映像と音声の時刻に関する情報をそれぞれ取得し、取得した映像と音声の時刻に関する情報を一定時間経過するごとに比較して、映像信号と音声信号とが同期していないと判断されたときに、音声が出力されていない時間帯において音声信号の出力を所定時間ポーズするか又は所定時間だけ早送りして、映像信号に対する音声信号の同期ずれを修正することを特徴とする光ディスク再生装置。

【請求項 3】 前記所定時間は、音声信号の出力を映像信号と音声信号のずれ時間と同じかそれよりも少ない時間であることを特徴とする請求項 2 記載の光ディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、DVD (digital versatile disc) などの光ディスク記録媒体に記録されている映像情報を読み出して再生する光ディスク再生装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来より、ビデオカメラで撮影した動画やテレビチューナにより受信したテレビ番組などの映像情報をDVDなどの光ディスクに記録する場合、MPEG規格に準拠して映像情報を圧縮（エンコード）することが行われている。また、光ディスクに記録されている映像情報を再生する場合、光ディスクから読み出した圧縮された映像情報をMPEG規格に準拠して復号（デコード）される。

【 0 0 0 3 】

光ディスクから映像情報を読み出す際、映像信号（ビデオ信号）はMPEG 2

規格に準拠して復号され、また音声信号（オーディオ信号）がMP3規格に準拠して復号される。これら映像信号と音声信号は、それぞれ別の復号回路又は素子によって復号処理されるので、映像情報をモニタ装置の画面上に再生するには、所定のAV同期信号に基づいて映像信号と音声信号を同期（AV同期処理）させつつ出力しなければならない。

【0004】

例えば特許文献1に示された従来例の構成を図4に示す。この従来例は、本来フレームレートを変換する装置に関するものであり、例えば25フレーム/秒のフレームレートで記録されているビデオ符号を30フレーム/秒のフレームレートで表示する場合、5ピクチャ分のビデオ符号データごとに1ピクチャ分リピートすることにより6ピクチャを表示し、逆に25フレーム/秒のフレームレートで記録されているビデオ符号を30フレーム/秒のフレームレートで表示する場合、5ピクチャ分の表示期間ごとに1ピクチャ分のビデオ符号データをデコードせずに廃棄（スキップ）するものである。

【0005】

図4に示す従来の装置は、映像信号と音声信号の同期をとるためのAV同期チェック機能を有するAV同期制御部101と、デコードタイミング信号TDの供給に応答してピクチャのリピート要求信号RP又はピクチャのスキップ要求信号RSを出力するフレームレート変換制御部102と、ビデオ同期信号SYの供給に応答して表示タイミング信号TH及びデコードタイミング信号TDを発生するビデオタイミング生成部103と、デコードタイミング信号TDの供給に応答してデコード開始信号DSを出力するデコード制御部104と、入力されたビデオ符号データDVを一時的に格納すると共にピクチャデコード部106に順次供給するビデオ符号バッファ105と、デコード開始信号DSの供給に応答して1ピクチャ分のビデオ符号データDVをデコードし、スキップ要求信号の供給に応答して1ピクチャ分のビデオ符号データDVをデコードせずに読み飛ばすピクチャデコード部106を具備する。

【0006】

フレームレート変換制御部102は、システムクロックSCの供給に応答して

、フレーム変換を行わない場合の本来のデコードタイミングを示す同期チェックタイミング信号TCを生成するチェック信号発生回路108を含む。また、AV同期制御部101は、同期チェックタイミング信号TCの供給に応答して、AV同期のチェックを行うチェック回路107を含む。このような構成により、フレームレートの変換中か否かにかかわらず、AV同期処理を行うことができる。

【0007】

一方、特許文献2には、映像信号と音声信号の同期ずれが生じた場合に、映像信号の方が音声信号よりも先行している場合は映像信号を1画面（フレーム）単位で復号処理を停止し、逆に映像信号の方が音声信号よりも遅れている場合は所定時間分だけ映像信号の復号処理をスキップする同期ずれ制御装置が示されている。

【0008】

また、特許文献3には、オーディオ・ビデオ同期再生装置において、再生切り替えが行われた場合の同期処理の基準時間を求める方法が示されている。さらに、特許文献4には、映像再生の一時停止を解除した場合における再生のタイミングを決定する方法が示されている。

【特許文献1】

特開平8-322043号公報（図1）

【特許文献2】

特開平10-262208号公報（請求項2及び3、図4）

【特許文献3】

特開2000-125265号公報

【特許文献4】

特開2002-197794号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、特許文献1に示された従来の光ディスク再生装置においては、上記AV同期制御部101、チェック回路107及びチェック信号発生回路108などのAV同期処理機能は、ハードウェアによって達成されており、デコード機能

を有する素子（チップ）にA V同期処理機能が組み込まれていた。A V同期処理機能をデコード素子に組み込むと、所定時間分の画像信号や音声信号を記憶しておく必要があるため、その分だけデコード素子のメモリ容量を大きくする必要がある。

【0010】

一方、C P Uの動作速度の高速化に伴い、従来ハードウェアで処理されていた機能をソフトウェアで達成することにより、ハードウェアの簡略化や低コスト化の実現を図ろうとする傾向にある。これを受けて、光ディスク再生装置の低コスト化の要請から、A V同期処理機能を含まないデコード素子が実用化されつつある。

【0011】

音声信号が映像信号に対応して同じ時間だけ記録されていれば、A V同期処理機能を含まないデコード素子を用いて、A V同期チェックを行わずに映像情報を再生しても特に画像と音声はずれることはない。ところが、映像信号と音声信号の同期ずれは、映像信号に対応して音声信号が記録されていないオーディオギャップによる場合のほか、光ディスクの傷や汚れなどによる映像情報の読み取りエラーなどによっても起こりうる。また、音声信号が映像信号に対して先行する場合のほか、映像信号が音声信号に対して先行する場合もありうる。

【0012】

特許文献2に示された従来例では、映像信号と音声信号の同期を取るために、映像信号の復号処理のタイミングを操作しているため、所定画面数の映像信号を記憶しておくためのバッファメモリが必要となる。ところが、映像信号は非常にデータ容量が大きいので、音声信号に対して映像信号を同期させるには、バッファメモリ容量を非常に大きくしなければならず、コストアップの要因となる。

【0013】

本発明は、A V同期処理機能を含まないデコード素子を用いた光ディスク再生装置において、映像信号を記憶するためのバッファメモリの容量を大きくすることなく、映像信号と音声信号の同期ずれ修正処理（A V同期処理）が可能な光ディスク再生装置を提供することを目的としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1の発明は、光ディスクから映像情報を読み出すための映像情報読み出し手段と、前記映像情報読み出し手段により読み出された映像情報を映像信号と音声信号に分離するための分離手段と、前記分離手段により分離された映像信号に対してMPEG2規格に準拠して復号処理を施すための映像信号復号手段と、前記分離手段により分離された音声信号に対してMP3規格に準拠して復号処理を施すための音声信号復号手段とを具備し、前記映像信号と前記音声信号の同期処理機能を含まないデコード素子を用いた光ディスク再生装置であって、前記映像信号復号手段により復号処理された映像信号及び前記音声信号復号手段により復号処理された音声信号から、再生中における映像と音声の時刻に関する情報をそれぞれ取得する時刻情報取得手段と、前記時刻情報取得手段により取得された映像と音声の時刻に関する情報を一定時間経過することと比較し、映像信号と音声信号との間に所定時間以上同期ずれが生じているときに、映像信号と音声信号のいずれが先行しているかを判断すると共に、後記同期ずれ修正手段により同期ずれが修正された後の映像信号と音声信号の同期ずれ時間が所定の基準時間以下になったか否かを判断する同期ずれ判別手段と、前記同期ずれ判別手段により、所定時間以上の同期ずれが発生したと判断されたときに、音声が出力されていない時間帯において、音声信号が映像信号よりも先行しているときは音声信号の出力を所定時間だけポーズし、また音声信号が映像信号よりも遅れているときは音声信号の出力を所定時間だけ早送りして、映像信号に対する音声信号の同期ずれを修正し、修正後の同期ずれ時間が前記規準時間以下となったときに映像信号に対する音声信号の同期ずれ修正を終了する同期ずれ修正手段とを具備するものである。

【0015】

このような構成によれば、映像信号と音声信号とが同期していないときに、例えば早送りモードから再生モードへの切り換え時や一時停止モードから再生モードへの切り換え時などのように、一定時間音声が出力されていない時間帯において、音声信号画映像信号よりも先行しているときは所定時間ポーズし、また音声

信号が映像信号よりも遅れているときは音声信号の出力を前記所定時間分早送りするので、視聴者に違和感を与えることなく、映像信号に対する音声信号の同期ずれを修正することができる。特に、音声信号の出力を映像信号と音声信号のずれ時間が短いときは、1回の処理で映像信号に対する音声信号の同期ずれを修正することができる。

【0 0 1 6】

また、映像信号と音声信号のずれ時間が基準時間、例えば同期ずれがほとんど認識されなくなる時間以下になったときに、映像信号に対する音声信号の同期ずれの修正を停止するので、過剰な同期ずれ修正処理による映像信号と音声信号進み具合の逆転を防止することができる。

【0 0 1 7】

さらに、データ容量の大きな映像信号は通常の再生処理を行い、映像信号と音声信号の同期ずれを修正するために、データ容量の比較的小さい音声信号の出力を所定時間停止し又は所定時間分早送りするように構成しているので、所定時間分の音声信号を通常の再生状態における音声信号バッファ（ファームウェアメモリ）に記憶しておけばよく、バッファメモリ全体の容量の増加を小さくすることができる。さらに、映像信号に対する音声信号の同期ずれの修正処理は、所定時間だけ音声信号の出力をポーズ（一時停止）するか、あるいは所定時間分の音声信号を破棄して音声信号を早送り（破棄）するだけでよく、特別なソフトウェア処理は不要である。

【0 0 1 8】

請求項 2 の発明は、光ディスクから映像情報を読み出すための映像情報読み出し手段と、前記映像情報読み出し手段により読み出された映像情報を映像信号と音声信号に分離するための分離手段と、前記分離手段により分離された映像信号に対して所定の復号処理を施すための映像信号復号手段と、前記分離手段により分離された音声信号に対して所定の復号処理を施すための音声信号復号手段とを具備し、前記映像信号と前記音声信号の同期処理機能を含まないデコード素子を用いた光ディスク再生装置であって、前記映像信号復号手段により復号処理された映像信号及び前記音声信号復号手段により復号処理された音声信号から、再生

中における映像と音声の時刻に関する情報をそれぞれ取得し、取得した映像と音声の時刻に関する情報を一定時間経過するごとに比較して、映像信号と音声信号とが同期していないと判断されたときに、音声が出力されていない時間帯において音声信号の出力を所定時間ポーズするか又は所定時間だけ早送りして、映像信号に対する音声信号の同期ずれを修正するものである。

【 0 0 1 9 】

このような構成によれば、映像信号と音声信号とが同期していないときに、例えば早送りモードから再生モードへの切り換え時や一時停止モードから再生モードへの切り換え時などのように、一定時間音声が出力されていない時間帯において、音声信号画映像信号よりも先行している場合は所定時間ポーズし、また音声信号が映像信号よりも遅れているときは音声信号の出力を前記所定時間分早送りするので、視聴者に違和感を与えることなく、映像信号に対する音声信号の同期ずれを修正することができる。

【 0 0 2 0 】

さらに、映像信号の出力を所定時間停止し又は所定時間分早送りする際、所定時間分の音声信号を通常の再生状態における音声信号バッファ（ファームウェアメモリ）に記憶しておけばよく、デコーダ素子のメモリ容量を増加させる必要はない。また、映像信号に対する音声信号の同期ずれの修正処理は、所定時間音声信号の出力を停止するか、あるいは所定時間分の音声信号を破棄するだけでよく、特別なソフトウェア処理は不要である。

【 0 0 2 1 】

請求項 3 の発明は、請求項 2 の光ディスク再生装置において、前記所定時間は、音声信号の出力を映像信号と音声信号のずれ時間と同じかそれよりも少ない時間であることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

このような構成によれば、音声信号の出力を映像信号と音声信号のずれ時間が短い場合は、1回の処理で映像信号に対する音声信号の同期ずれを修正することができる。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態について、図面を参照しつつ説明する。本発明は、A V同期処理機能を含まないデコーダ素子を用いた光ディスク再生装置において、映像信号と音声信号とが同期していないときに、音声が出力されていない時間帯を利用して、音声信号の出力を所定時間だけポーズするか早送りして、映像信号と音声信号の同期の修正処理（以下、「A V同期処理」とする）を可能とするものである。

【0024】

本実施形態による光ディスク再生装置の電氣的なブロック構成を示す図1に示す。光ディスク再生装置1は、DVDなどの光ディスク70が所定位置に挿入されているか否かを検知するためのディスク挿入検知部2と、光ディスク70を所定速度で回転させるためのスピンドルモータ3と、光ディスク70に記録されているデータを読み取るための光ピックアップ4と、光ピックアップ4を光ディスク70の半径方向に移動させるための移動モータ5と、光ピックアップ4の半導体レーザ41を制御するためのレーザ駆動部6と、光ピックアップ4の光検知器46からの信号を処理するための信号処理部7と、光ピックアップ4の対物レンズ44の位置を制御するためのサーボ制御部8と、信号処理部7から出力されるデータに所定のデコード処理を施し、映像信号及び音声信号を生成するデコーダ9と、光ディスク再生装置1全体の制御を行う全体制御部10と、ユーザにより操作され、各種の指示を入力するためのリモコン装置11と、リモコン装置11からの信号を受信するリモコン受信部12と、光ディスク再生装置1の各機能に応じて必要な情報を表示する表示部13などで構成されている。デコーダ9により生成された映像信号及び音声信号は、モニタ装置50に出力され、その画面上に映像が再生される。

【0025】

光ピックアップ4は、半導体レーザ41、コリメータレンズ42、ビームスプリッタ43、対物レンズ44、集光レンズ45、光検知器46などで構成されている。半導体レーザ41は、全体制御部10から出力される信号に基づいて、レーザ駆動部6によりその発光が制御される。半導体レーザ41から出力されたレ

ーザ光は、コリメータレンズ 4 2、ビームスプリッタ 4 3 及び対物レンズ 4 4 を介して光ディスク 7 0 上に集光される。また、光ディスク 7 0 からの反射光は、対物レンズ 4 4 を介してビームスプリッタ 4 3 に入射し、光軸を 9 0 度曲げられた後、集光レンズ 4 5 により光検知器 4 6 上に集光される。

【 0 0 2 6 】

対物レンズ 4 4 は、レンズホルダ 4 7 に保持されている。レンズホルダ 4 7 の近傍には、磁気作用によりレンズホルダ 4 7 を対物レンズ 4 4 の光軸方向に移動させるためのフォーカシングコイル 4 8 と、磁気作用によりレンズホルダ 4 7 を光ディスク 7 0 の半径方向に移動させるためのトラッキングコイル 4 9 が設けられている。フォーカシングコイル 4 8 及びトラッキングコイル 4 9 は、それぞれサーボ制御部 8 により制御され、レンズホルダ 4 7 及びその上に保持された対物レンズ 4 4 の位置を微調整する。サーボ制御部 8 は、信号処理部 7 から出力される信号をモニタしながら、後述するフォーカシングエラー信号及びトラッキングエラー信号に基づいて対物レンズ 4 4 の位置、すなわちレーザビームの集光位置を調整する。

【 0 0 2 7 】

光検知器 4 6 は、例えば受講面が複数の領域に分割された分割フォトダイオードなどの光電変換素子であり、その受光面の受光領域ごとに、集光される光ディスク 7 0 からの反射光の強度を電気信号に変換して出力する。なお、光ピックアップ 4 の全体は、リニアモータなどで構成された移動モータ 5 により、光ディスク 7 0 の半径方向に移動される。

【 0 0 2 8 】

信号処理部 7 は、光検知器 4 6 から出力される信号から、光ディスク 7 0 に記録されているデータに対応した R F 信号（反射強度）と、フォーカシングエラー信号及びトラッキングエラー信号を生成する。R F 信号はデコーダ 9 に出力され、フォーカシングエラー信号及びトラッキングエラー信号はサーボ制御部 8 に出力される。デコーダ 9 は、信号処理部 7 からの R F 信号に所定のデコード処理を施して、映像信号と音声信号を生成する。デコーダ 9 の詳細は後述する。

【 0 0 2 9 】

リモコン装置 11 は、光ディスク 70 に記録されている映像の再生や光ディスク装置 1 に備えられている各種機能の選択などを行う際に、ユーザにより操作されるものであり、各種機能に対応した操作キーが設けられている。操作キーを操作すると、各操作キーに対応したコード信号が赤外線信号で送信される。リモコン受信部 12 は、リモコン装置 11 からの赤外線信号を受信し、所定の電気信号に変換して全体制御部 10 に入力する。

【0030】

全体制御部 10 は、制御プログラムを記憶した ROM、制御プログラムに従って演算処理を行う CPU、制御プログラムやデータなどを一時的に記憶する RAM などと構成されており、リモコン装置 11 及びリモコン受信部 12 を介して入力されるユーザの指示に従って、光ディスク再生装置 1 の全体を制御する。

【0031】

次に、本実施形態におけるデコーダ 9 のブロック構成を図 2 に示す。デコーダ 9 は、信号処理部 7 からの RF 信号を映像信号と音声信号部分離するための映像／音声分離部 91 と、分離された映像信号を一時的に格納するための映像信号バッファ 92 と、分離された音声信号を一時的に格納するための音声信号バッファ 93 と、映像信号バッファ 92 から出力される 1 画像（1 フレーム）ごとの映像信号を順に、MPEG2 規格に準じて復号（デコード）するための映像信号デコーダ 94 と、音声信号バッファ 93 から出力される音声信号を、MP3 規格に準じて復号するための音声信号デコーダ 95 と、復号化された映像信号及び音声信号から、現在再生中の映像及び音声に関する現在の時刻に関する情報（時刻情報）を取得（抽出）する時刻情報取得部 96 と、映像信号の時刻情報と音声信号の時刻情報を比較して、映像信号と音声信号が同期しているか否か、映像信号と音声信号とが同期していないときに、映像信号と音声信号のいずれが先行しているか及びそのずれ時間を判断するための同期ずれ判別部 97 と、映像信号と音声信号との間に同期ずれが生じているときに、一定条件の下で同期ずれを修正する同期ずれ修正部 98 などと構成されている。

【0032】

本実施形態においては、映像信号デコーダ 94 及び音声信号デコーダ 95 は、

A V同期処理機能をもたないMPEGデコーダ素子などで構成されており、映像信号と音声信号の同期がずれているときに、同期ずれ修正部98により、ファームウェア処理によって映像信号と音声信号の同期ずれを修正する。

【0033】

次に、本実施形態における映像信号と音声信号の同期ずれの修正について説明する。映像信号と音声信号の同期ずれは、前述のように、映像信号に対応して音声信号が記録されていないオーディオギャップによる場合のほか、光ディスク70の傷や汚れなどによる映像情報の読み取りエラーなどによっても起こりうる。また、音声信号が映像信号に対して先行する場合のほか、映像信号が音声信号に対して先行する場合もありうる。

【0034】

ところで、周知の残像現象のように、人間の視覚の応答速度は遅く、急激な明るさの変化や高速な画像の変化などには対応できない。視覚特性と聴覚特性を比較すると、聴覚特性の方が敏感である。従って、映像信号と音声信号が同期していない場合に、映像信号を音声信号に同期させるように変化させる方が、音声信号を映像信号に同期させるように変化させるよりも、視聴者はその変化に気付きにくいといえる。また、映像信号に対して音声信号が先行しているときの方が、音声信号に対して映像信号が先行しているときよりも、視聴者はその同期ずれに気付きやすい傾向にある。

【0035】

しかしながら、映像信号は、非常にデータ容量が大きいため、音声信号に対して映像信号を同期させるには、所定時間分の映像信号を記憶しておくための映像信号バッファ92のメモリ容量を非常に大きくしなければならない。これに対して、音声信号のデータ容量は比較的小さく、所定時間分の音声信号を記憶しておくための音声信号バッファ93のメモリ容量をそれほど大きくしなくてもよい。

【0036】

そこで、本実施形態では、映像信号と音声信号とが同期していない場合に、例えば早送りモードから再生モードへの切り換え時や一時停止モードから再生モードへの切り換え時などのように、一定時間音声が出力されていない時間帯におい

て、音声信号が映像信号よりも先行しているときは音声信号の出力を映像信号と音声信号のずれ時間と同じかそれよりも少ない所定時間だけ停止し、また音声信号が映像信号よりも遅れているときは音声信号の出力を所定時間分早送りすることにより、映像信号に対する音声信号の同期ずれを修正する。

【 0 0 3 7 】

時刻情報取得部 9 6 は、現在再生中の画像信号及び映像信号について、それぞれ別々に、それらの映像信号及び音声信号に含まれている時刻情報を読み出す。映像信号と音声信号とが同期している場合は、それぞれ別々に読み出した時刻情報は一致する。ところが、映像信号と音声信号とが同期していない場合は、両者は若干ずれている。そこで、同期ずれ判別部 9 7 は、時刻情報取得部 9 6 により取得された現在再生中の映像信号及び音声信号についての時刻情報を比較し、映像信号に対して音声信号が先行しているか又は遅れているかを判断し、映像信号と音声信号の同期ずれの時間を求める。そして、判断結果及び同期ずれの時間を同期ずれ修正部 9 8 に対して出力する。

【 0 0 3 8 】

同期ずれ修正部 9 8 は、同期ずれ判別部 9 7 から出力された判断結果及び同期ずれの時間に基づいて、一定時間音声出力されていない時間帯を利用して、音声信号画映像信号よりも先行しているときは音声信号の出力を所定時間だけ停止し、また音声信号が映像信号よりも遅れているときは音声信号の出力を所定時間分早送りすることにより、映像信号に対する音声信号の同期ずれを修正する。より具体的には、音声信号バッファ 9 3 を制御して、音声信号バッファ 9 3 から音声信号でコード 9 5 に対して所定時間だけ音声信号の出力を停止し、又は所定時間分の音声信号を破棄する。

【 0 0 3 9 】

音声信号の出力のポーズ（一時停止）又は音声信号の早送り（破棄）に関する所定時間とは、基本的には映像信号と音声信号の同期ずれの時間又はそれよりも短い所定の時間である。すなわち、映像信号に対して音声信号が先行しているときは、音声信号の出力をその先行している時間分だけ停止し、映像信号と音声信号が同期するタイミングで音声信号の出力を再開すればよい。また、映像信号に

対して音声信号が遅れているときは、音声信号の出力をその遅れている時間分だけ破棄すればよい。

【0040】

音声信号の出力の停止又は音声信号の破棄による映像信号と音声信号のAV同期処理を通常の再生モード中に実行すると、所定時間音声が続切れたり、音声が不連続になるため、視聴者に対して不自然な印象を与える。そこで、視聴者がリモコン装置11を操作して、例えば早送りモードから再生モードへ切り換えた場合や一時停止モードから再生モードへ切り換えた場合のように、一定時間音声が出力されていない時間帯を利用して、映像信号と音声信号のAV同期処理を実行する。

【0041】

映像信号と音声信号の同期ずれ時間の方が、音声が出力されていない時間帯よりも長い場合、1回のAV同期処理では映像信号と音声信号を同期させられないこともありうる。その場合、AV同期処理を複数回実行して映像信号と音声信号を同期させればよい。その場合、1回のAV同期処理における音声信号の出力ポーズや早送りのための所定時間として、映像信号と音声信号の同期ずれ時間よりも短い時間を選択してもよい。

【0042】

逆に、映像信号と音声信号の同期ずれ時間が短く、AV同期処理を行わなくても特に問題がない場合や、複数回AV同期処理を行った結果、映像信号と音声信号の先後関係が逆転してしまう場合もありうる。そこで、同期ずれ修正部98は、映像信号と音声信号の同期ずれ時間が所定の基準時間（例えば、30ms）以下の場合、最初からAV同期処理を実行せず、またAV同期処理を実行した後、映像信号と音声信号のずれ時間が基準時間以下になった場合、AV同期処理を停止する。

【0043】

なお、AV同期処理を実行するタイミングとして、早送りモードから再生モードへの切り換えや一時停止モードから再生モードへの切り換えのように、一定時間音声が出力されていない時間帯を利用しているが、これらのモード切り換えは

頻繁に行われるものではない。そこで、通常の再生モード中であって、視聴者が音声を取り取れない状態、すなわち音声信号は出力されているが、そのレベルがほぼ 0 の状態が一定時間続く時間帯を利用して、A V 同期処理を実行してもよい。

【 0 0 4 4 】

次に、本実施形態における同期ずれ修正処理について、図 3 に示すフローチャートを参照しつつ説明する。なお、このフローは一定時間経過するごとに実行される。

【 0 0 4 5 】

まず、同期ずれ判別部 9 7 は、上記一定時間が経過するのを待ち（# 1）、映像信号デコーダ 9 4 及び音声信号デコーダ 9 5 から出力される復号された映像信号及び音声信号からそれぞれの時刻情報を取得し（# 2）、取得した時刻情報を比較して、映像信号と音声信号との間に所定時間以上の同期ずれが発生しているか否かを判断する（# 3）。映像信号と音声信号とが同期しているとき又は映像信号と音声信号の同期ずれの時間が所定時間（例えば 3 0 m s）よりも小さいとき（ステップ # 3 で N O）、A V 同期処理を行わないので、同期ずれ修正部 9 8 は A V 同期処理を実行せず、同期ずれ判別部 9 7 はステップ # 1 に戻って一定時間経過するのを待ち、次の A V 同期処理に備える。

【 0 0 4 6 】

映像信号と音声信号との間に所定時間以上の同期ずれが発生しているときは（ステップ # 3 で Y E S）、同期ずれ判別部 9 7 は、映像信号に対して音声信号の方が先行しているか否かを判断する（# 4）。映像信号に対して音声信号の方が先行しているときは（ステップ # 4 で Y E S）、同期ずれ判別部 9 7 は、同期ずれ修正部 9 8 に対して、所定時間だけポーズさせるためにポーズ信号出力し、同期ずれ修正部 9 8 は、A V 同期処理を行うタイミング、すなわち、音声が出力されていない時間帯になるのを待ち（# 5）、音声信号バッファ 9 3 に所定時間だけ音声信号の出力をポーズ（一時停止）させるように制御する（# 1 6）。これにより、映像信号に対する音声信号の進みが所定時間分（例えば 2 0 m s）だけ少なくなる。

【0047】

一方、映像信号に対して音声信号の方が遅れているとき（ステップ#4でNO）、同期ずれ判別部97は、同期ずれ修正部98に対して、音声信号の出力を所定時間分早送りさせるための早送り信号を出力し、同期ずれ修正部98は、音声信号が出力されていない時間帯になるのを待ち（#7）、音声信号バッファ93に所定時間分の音声信号を早送り（破棄）させるように制御する（#8）。これにより、映像信号に対する音声信号の遅れが所定時間分だけ少なくなる。

【0048】

次に、同期ずれ判別部97は、ステップ#6又は#7で音声信号の出力がポーズ又は早送りされた後の映像信号と音声信号の同期ずれ時間（映像と音声の時間差）が所定の基準値時間（例えば30ms）以下であるか否かを判断する（#9）。修正後の同期ずれ時間が基準値以下のとき（ステップ#4でYES）、それ以上AV同期処理を行う必要がないので、同期ずれ修正部98はAV同期処理を終了する。また、同期ずれ判別部97は、ステップ#1に戻って一定時間経過するのを待ち、次のAV同期処理に備える。一方、修正後の同期ずれ時間が基準値よりも長い場合（ステップ#9でNO）、1回のAV同期処理によっては映像信号と音声信号の同期ずれが十分に修正されていないので、修正後の同期ずれ時間が基準時間以下になるまで上記ステップ#4から#9を繰り返す。

【0049】

なお、上記実施形態では、映像信号に対して音声信号が先行している場合及び音声信号が遅れている場合の両方の場合について、AV同期処理を行うように構成したが、本発明はこれに限定されるものではない。前述のように、人間の聴覚特性の方が視覚特性よりも敏感であるため、音声信号が映像信号よりも若干先行していても、さほど違和感なく映像を楽しむことができる。従って、映像信号に対して音声信号が先行しているときにだけAV同期処理を行うように構成してもよい。また、音声信号の映像信号に対する進みが100ms程度に達すると、明らかに映像と音声が一致していないこと（いわゆる「口パク」状態）が認識され、違和感が生じる。従って、映像信号に対して音声信号が所定時間（例えば100ms）以上先行したときにのみAV同期処理を行うように構成してもよい。

【0050】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1の発明によれば、一定時間音声が出力されていない時間帯において、音声信号の出力を所定時間停止し又は音声信号の出力を所定時間分早送りするので、視聴者に違和感を与えることなく、映像信号に対する音声信号の同期ずれを修正することができる。また、映像信号と音声信号のずれ時間が、同期ずれがほとんど認識されなくなる基準時間以下になったときに、映像信号に対する音声信号の同期ずれの修正を停止するので、過剰な同期ずれ修正処理による映像信号と音声信号進み具合の逆転を防止することができる。さらに、バッファメモリ容量をさほど増加させることなく、かつ複雑なソフトウェア処理を行うことなく、映像信号に対する音声信号の同期ずれの修正処理を行うことができる。

【0051】

また、請求項2の発明によれば、一定時間音声が出力されていない時間帯において、音声信号の出力を所定時間停止し又は音声信号の出力を所定時間分早送りするので、視聴者に違和感を与えることなく、映像信号に対する音声信号の同期ずれを修正することができる。さらに、デコーダ素子のメモリ容量を増加させることなく、かつ複雑なソフトウェア処理を行うことなく、映像信号に対する音声信号の同期ずれの修正処理を行うことができる。

【0052】

また、請求項3の発明によれば、音声信号の出力を映像信号と音声信号のずれ時間が短い場合は、1回の処理で映像信号に対する音声信号の同期ずれを修正することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態による光ディスク再生装置の電氣的ブロック構成図。

【図2】 上記一実施形態におけるデコーダのブロック構成図。

【図3】 上記一実施形態における同期ずれ修正処理を示すフローチャート。

。

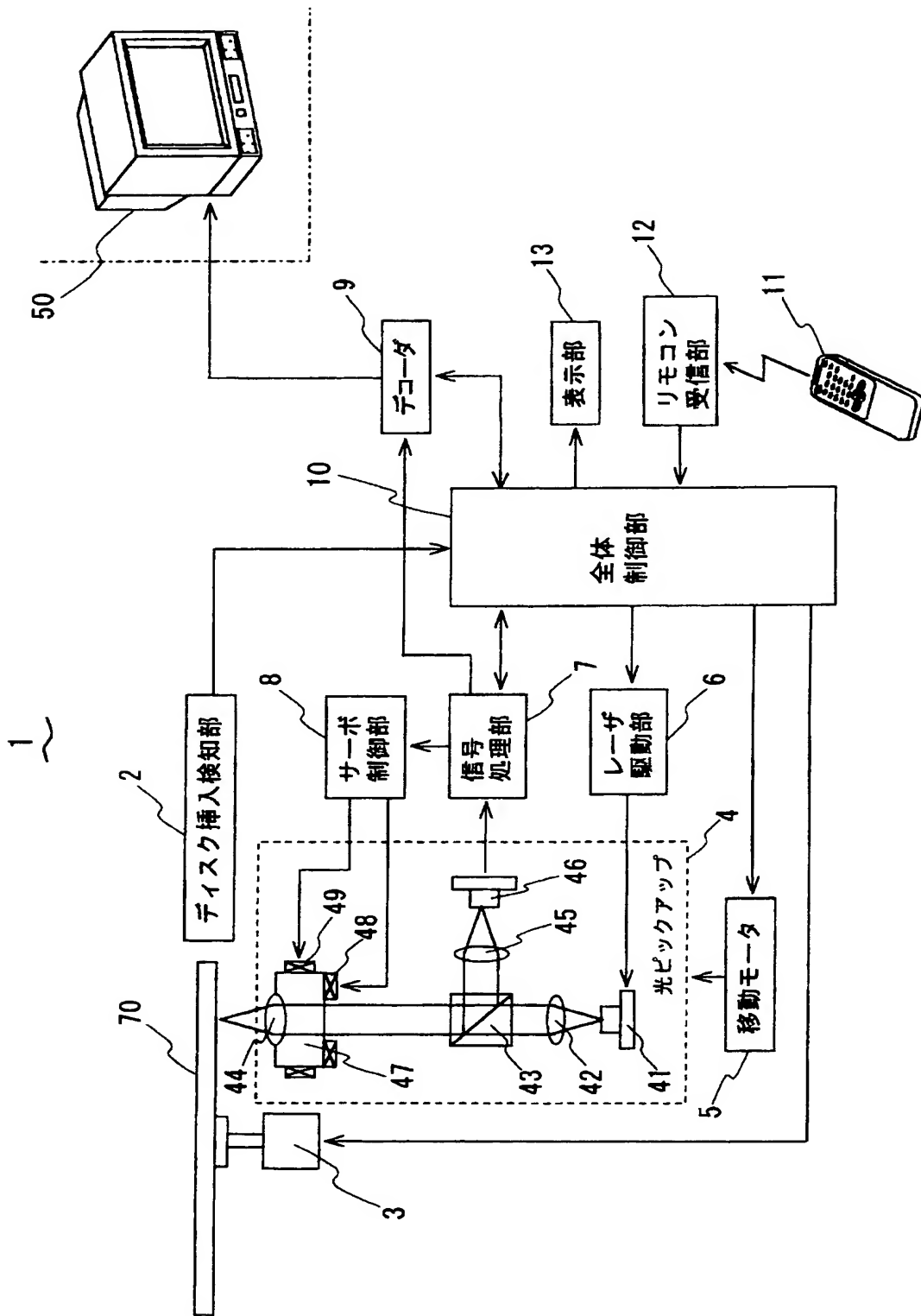
【図 4】 従来例の構成を示すブロック図。

【符号の説明】

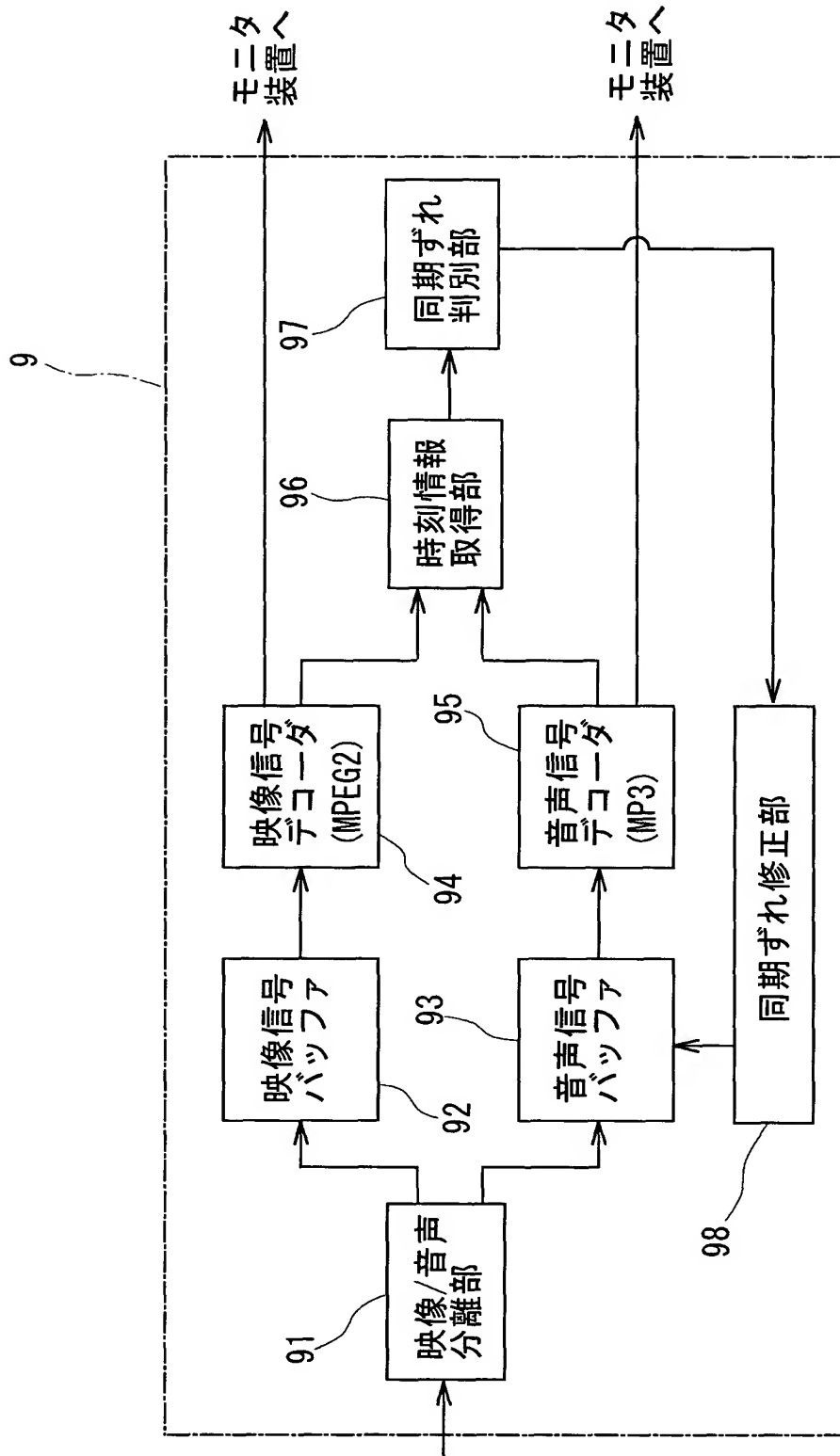
- 1 光ディスク再生装置
- 4 光ピックアップ（画像情報読み出し手段）
- 7 信号処理部
- 9 デコーダ
- 10 全体制御部
- 70 光ディスク
- 91 映像／音声分離部（分離手段）
- 92 映像信号バッファ
- 93 音声信号バッファ
- 94 映像信号デコーダ（映像信号復号手段）
- 95 音声信号デコーダ（音声信号復号手段）
- 96 時刻情報取得部（時刻情報取得手段）
- 97 同期ずれ判別部（同期ずれ判別手段）
- 98 同期ずれ修正部（同期ずれ修正手段）

【書類名】 図面

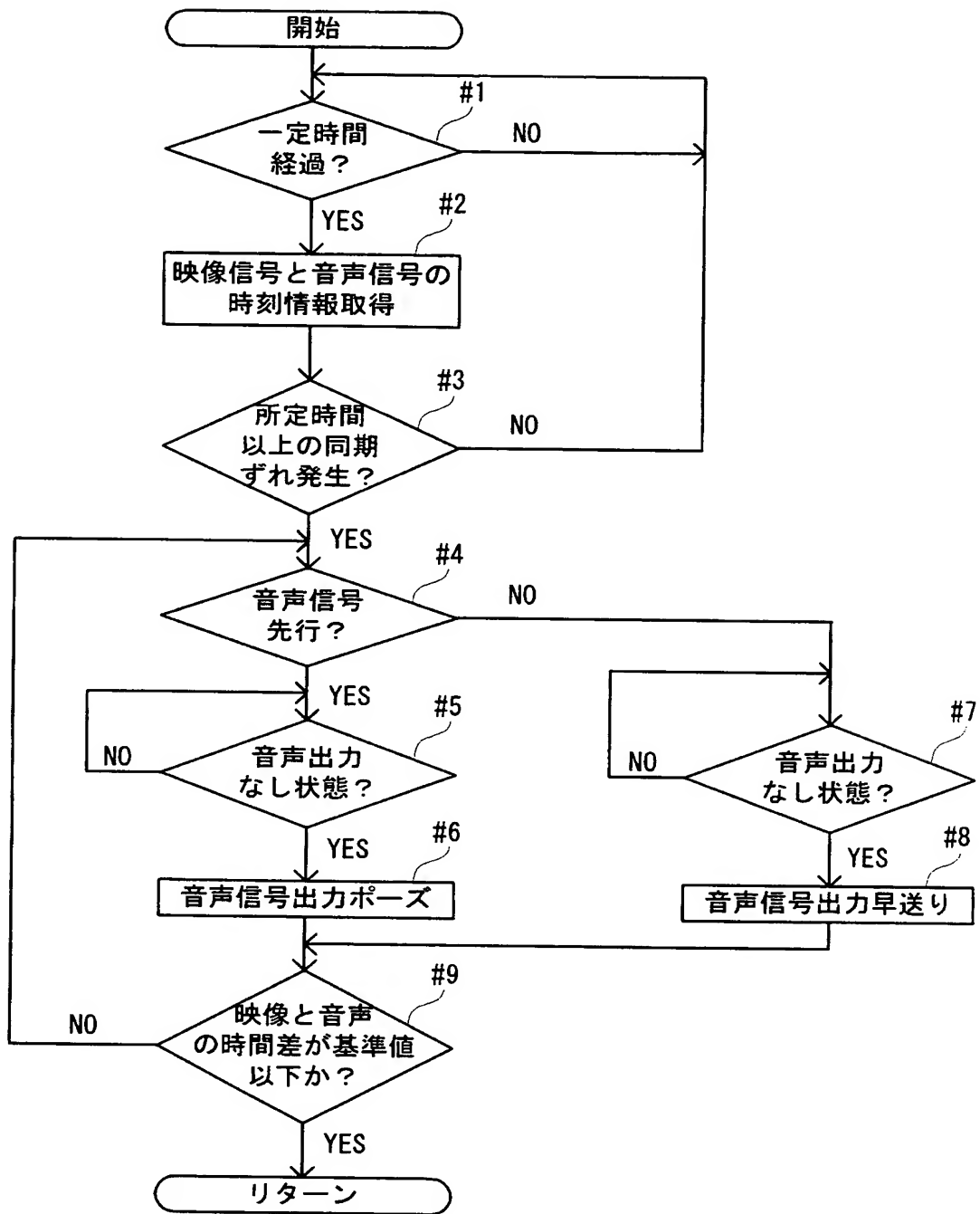
【図 1】



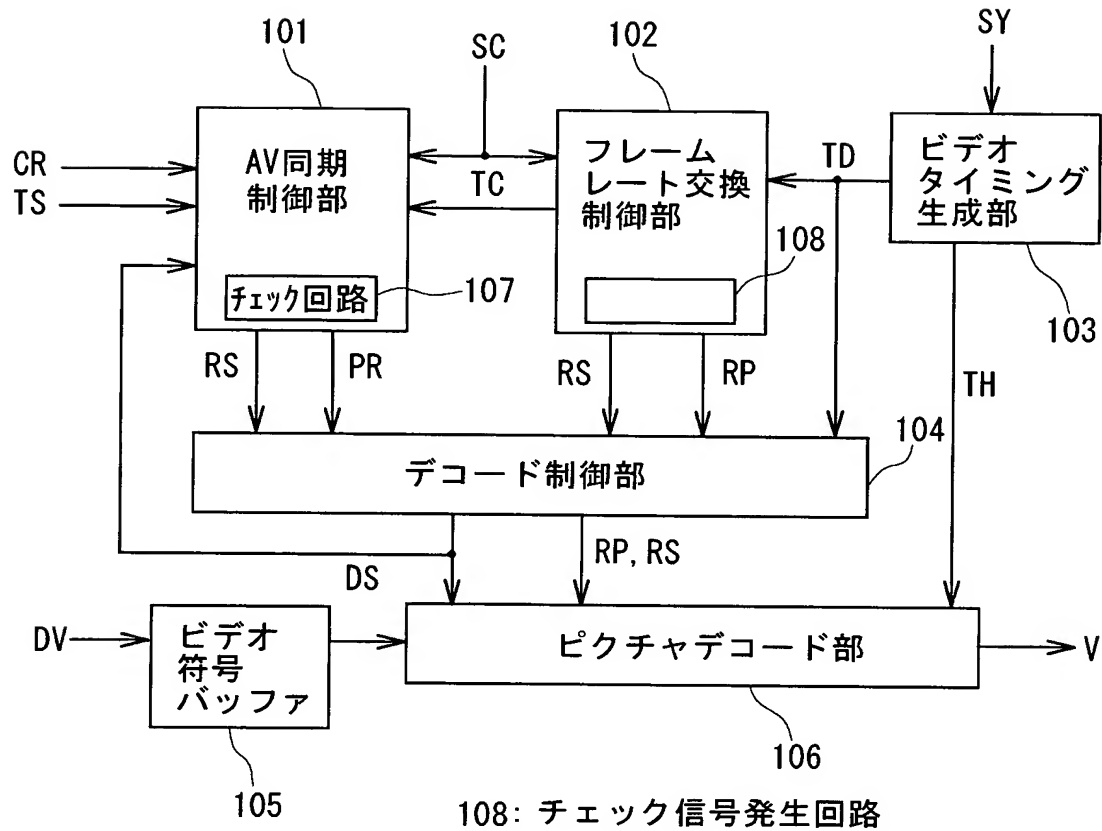
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 A V同期処理機能を含まないデコーダ素子を用いた光ディスク再生装置において、音声信号と映像信号とが同期ずれを起こした場合に、A V同期処理をファームウェア処理で達成する。

【解決手段】 映像信号に対して音声信号が先行しているときは（# 4 で Y E S）、音声が出力されていない時間帯を利用して（# 5）、映像信号と音声信号の同期ずれ時間に等しいかそれ以下の所定時間だけ音声信号の出力をポーズし（# 6）、映像信号に対して音声信号が遅れているときは（# 4 で N O）、音声が出力されていない時間帯を利用して（# 7）、所定時間分の音声信号を早送りし（# 8）、映像信号と音声信号の同期ずれを修正する。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

| | |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 2 - 2 6 1 1 3 4 |
| 受付番号 | 5 0 2 0 1 3 3 6 5 5 9 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第八担当上席 0 0 9 7 |
| 作成日 | 平成 1 4 年 9 月 9 日 |

< 認定情報・付加情報 >

| | |
|-------|-------------|
| 【提出日】 | 平成14年 9月 6日 |
|-------|-------------|

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 6 1 1 3 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 0 1 1 1 3]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号

氏 名

船井電機株式会社